

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»



Кафедра електротехніки

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Завідувач кафедри

Ципленков Д.В. 
« 20 » 04 2022 року

Кафедра електропривода

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Завідувач кафедри


Худолій С.С. 
« 21 » 04 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Електрообладнання гірничих машин і установок»

Галузь знань	18 - Виробництво та технології
Спеціальність	184 - Гірництво
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Ступінь	Бакалавр
Освітньо-професійна програма	«Енергомеханічні комплекси гірничих підприємств»
Спеціалізація	-
Статус	Вибіркова
Загальний обсяг	8 кредитів ECTS (240 годин)
Форма підсумкового контролю	залік
Термін викладання	7, 8 семестр
Мова викладання	українська

Викладачі: доц. Колб А.А., доц. Бородай В.А.

Пролонговано: на 2023/2024 н.р.  (Ципленков Д.В.) «30» жовтня 2023 р.
(підпис, ПІБ, дата)
на 20 __/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)
на 20 __/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДПУ»
2022

Робоча програма вибіркової навчальної дисципліни «Електрообладнання гірничих машин і установок» для бакалаврів спеціальності 184 – "Гірництво" (блок дисциплін "Енергомеханічні комплекси гірничих підприємств") / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. електротехніки, каф. електропривода. – Д.: НТУ «ДП», 2022. – 14 с.

Розробники – Колб Андрій Антонович – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри електротехніки.
Бородай Валерій Анатолійович – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри електропривода.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	6
6.1 Шкали.....	7
6.2 Засоби та процедури	7
6.3 Критерії.....	8
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	12

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – формування компетенцій щодо розуміння побудови та функціонування основних елементів електрообладнання гірничих машин і установок.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
шифр ДРН	зміст
ДРН – 01	знати основи перетворень електричної енергії при її розподілу, будову та принцип роботи трансформаторів.
ДРН – 02	знати будову машин змінного струму, їх основні характеристики, галузі використання.
ДРН – 03	знати будову машин постійного струму, їх основні характеристики, галузі використання
ДРН – 04	знати елементну базу побудови систем електроніки та перетворювальної техніки, основи роботи електронних пристроїв, підсилювачів та перетворювальної техніки
ДРН – 05	знати основи електромеханіки, вміти здійснювати приведення моментів навантаження та моментів інерції до валу двигуна.
ДРН – 06	знати режими роботи, будувати і аналізувати механічні характеристики приводів постійного та змінного струму, знати як та вміти впливати на фактичні координати електромеханічної системи аби здійснювати їх регулювання та стабілізацію.
ДРН – 07	розрізняти типові системи керування побудовані на машино-вентильних та статичних перетворювачах і мати уявлення щодо їх призначення та принципів роботи.
ДРН – 08	знати методологію та вміти розраховувати навантажувальні діаграми та на їх основі здійснювати розрахунок потужності різних режимів теплового навантаження електроприводів, мати уявлення щодо ефективного використання електромеханічних систем.
ДРН – 09	Отримати досвід та ознайомитись із використанням теоретичних методів керування на прикладах типових гірничих машин і установок.

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Фізика	Застосовувати теорії, принципи, методи й поняття фундаментальних і загально-інженерних наук під час опанування спеціальних дисциплін та діяльності за фахом.
Математика	Застосовувати теорії, принципи, методи й поняття фундаментальних і загально-інженерних наук під час опанування спеціальних дисциплін та діяльності за фахом.

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Інформатика, алгоритмізація та програмування	Застосовувати математичні методи для визначення технологічних параметрів і показників гірничих виробництв
Основи електропостачання гірничих підприємств	Знати та застосовувати правила і норми технічної експлуатації систем і технологій гірництва
	Аналізувати режими експлуатації об'єктів та устаткування гірництва і виконувати оптимізацію їх функціонування
	Застосовувати сучасні методи діагностики стану елементів ланок гірничих систем та технологій у промислових і лабораторних умовах
	Застосовувати сучасне програмне забезпечення для проектних та експлуатаційних розрахунків параметрів технологічних процесів гірничих виробництв;

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	160	48	112			48	112
практичні	-	-	-			-	-
лабораторні	80	24	56			24	56
семінари	-	-	-			-	-
РАЗОМ	240	72	168			72	168

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	160
ДРН – 01	1. Трансформатори	20
ДРН – 02	2. Асинхронні машини	10
ДРН – 02	3. Синхронні машини	10
ДРН – 03	4. Машини постійного струму	10
ДРН – 04	5. Електронні прилади і пристрої в системах управління технологічними процесами	10
ДРН – 04	6. Підсилювачі	10
ДРН – 04	7. Перетворювальна техніка	10
ДРН – 05	8. Загальні відомості про електропривод	10
	8.1. Структура, термінологія та визначення.	
	8.2. Основи механіки, приведення моментів опору та інерції до валу двигуна.	
ДРН – 06 ДРН – 07	9. Механічні характеристики, методи регулювання та стабілізація координат.	30
	9.1. Характеристики та режими роботи .	
	9.2. Регулювання координат. Типові структури управління.	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	9.3. Схемні рішення, принципи роботи статичних та механічних систем регулювання.	
ДРН – 08	10. Методи визначення потужності.	20
	10.1. Розрахунок та побудова навантажувальних діаграм.	
	10.2. Теплові режими та визначення потужності.	
	10.3. Способи ефективного керування.	
ДРН – 09	11. Типові гірничі машини і установки.	20
	11.1. Шахтні підйомні установки.	
	11.2. Насосно-вентиляційні установки.	
	11.3. Конвеєрний транспорт.	
	11.4. Механізми рудопідготовки.	
	ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	80
ДРН – 01	1. Визначення паспортних даних і випробування трансформатора	8
ДРН – 02	2. Дослідження будови та принципу дії асинхронного двигуна	8
ДРН – 02	3. Дослідження асинхронного пуску та характеристик синхронного двигуна	8
ДРН – 03	4. Дослідження двигунів постійного струму незалежного паралельного та змішаного збудження	8
ДРН – 04	5. Дослідження характеристик напівпровідникового діода і тиристора.	8
ДРН – 04	6. Дослідження однофазних напівпровідникових випрямлячів.	8
ДРН – 06	7. Дослідження механічних характеристик асинхронного двигуна з фазним ротором	8
ДРН – 07	8. Дослідження характеристик системи генератор – двигун (Г-Д)	8
ДРН – 07	9. Система релейного керування асинхронним двигуном з короткозамкненим ротором і динамічним гальмуванням.	8
ДРН – 07	10. Дослідження системи релейного керування двошвидкісним асинхронним двигуном з короткозамкненим ротором.	8
	РАЗОМ	240

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних здобувачів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо здобувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, автономії та відповідальності здобувача за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час заліку за бажанням здобувача
лабораторні	перевірка та захист	виконання лабораторних робіт		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не

менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі здобувача шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен здобувач під час заліку має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання здобувача ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії здобувача для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти подано нижче.

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: <ul style="list-style-type: none"> - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності 	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння/навички		
♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень,	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<p>власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово</p>	<ul style="list-style-type: none"> - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції 	
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>	85-89
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)</p>	80-84
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)</p>	74-79
	<p>Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)</p>	70-73
	<p>Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)</p>	65-69
	<p>Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)</p>	60-64
	<p>Рівень комунікації незадовільний</p>	<60
<i>Відповідальність і автономія</i>		

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<ul style="list-style-type: none"> ◆ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ◆ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах; ◆ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти; ◆ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп; ◆ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії 	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <p>1) управління комплексними проектами, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; <p>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; <p>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання професійно-орієнтованих навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; <p>4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації 	95-100
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовуються лабораторні стенди спеціалізованих лабораторій кафедр (1/32, 1/31, 10/508, 1/179, 5/34, 1/48) та мультимедійне обладнання; дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Півняк Г.Г., Довгань В.П., Шкрабець Ф.П. Електричні машини: Навчальний посібник. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2003. – 327 с.
2. Белікова Л.Я., Шевченко В.П. Електричні машини: Навчальний посібник. – Одеса: Наука і техніка, 2012. – 480 с.
3. Ivanov, O.V., Shkrabets, F.P., Zawilak, Jan. (2011). "Electrical generators driven by renewable energy systems", Wroclaw University of Technology, Wroclaw – 169 p.
4. Яцун Я.А. Електричні машини: Підручник. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 464 с.
5. Проектування електричних машин: Навч. посібник/ Д.В. Ципленков, О.Б. Іванов, О.В. Бобров та ін. ; Нац.техн. ун-т «Дніпровська політехніка» – Дніпро: НТУ "ДП", 2020. – 408 с.
6. Збірник матеріалів методичного забезпечення з дисципліни «Електричні машини» (розділ «Машина постійного струму») для студентів спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Д.В. Ципленков, А.А. Колб ; Нац.техн. ун-т «Дніпровська політехніка» – Дніпро: НТУ "ДП", 2021. – 44 с.
7. Збірник матеріалів методичного забезпечення з дисципліни «Електричні машини» (розділ «Трансформатори») для студентів спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка/ Д.В. Ципленков ; Нац.техн. ун-т «Дніпровська політехніка» – Дніпро: НТУ "ДП", 2021. – 44 с.
8. Збірник матеріалів методичного забезпечення з дисципліни «Електричні машини» (розділ «Асинхронні машини») для студентів спеціальності 141 – Електро-енергетика, електротехніка та електромеханіка / Д.В. Ципленков ; Нац.техн. ун-т «Дніпровська політехніка» – Дніпро: НТУ "ДП", 2021. – 49 с.
9. Збірник матеріалів методичного забезпечення з дисципліни «Електричні машини» (розділ «Синхронні машини») для студентів спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Д.В. Ципленков, А.А. Колб, С.І. Федоров ; Нац.техн. ун-т «Дніпровська політехніка» – Дніпро: НТУ "ДП", 2021. – 28 с.

10. Шкрабець Ф.П., Ципленков Д.В., Куваєв Ю.В. та ін. Електротехніка, основи електроніки та мікропроцесорної техніки: Навчальний посібник – Дніпропетровськ, Національний гірничий університет, 2004. – 515 с.
11. Колб А.А., Колб А.А. Теорія електропривода. – Д.: - НГУ, 2006р. – 511 с.
12. Воскобойник В.Е. Основи електропривода виробничих машин та комплексів [текст]: навч. посіб. / В.Е. Воскобойник, В.А. Бородай, Р.О. Боровик – Д.: Державний ВНЗ «НГУ», 2021. – 254 с.
13. Бородай В.А. Електрообладнання гірничих машин і установок : методичні матеріали до самостійної роботи студентів спеціальності 184 Гірництво (заочна форма навчання) / В.А. Бородай, О.Р. Ковальов, О.Ю. Нестерова ; НТУ «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 35 с.
14. Колб А.А. Основи електроприводу. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для бакалаврів спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / А.А. Колб, Г.Г. Дяченко; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2021. – 50 с.
15. Література на сайті кафедри електропривода:
<http://elprivod.nmu.org.ua/ua/books/converters.php>

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Електрообладнання гірничих машин і установок» для бакалаврів
спеціальності 184 – "Гірництво"

Розробники: Колб Андрій Антонович,
Бородай Валерій Анатолійович

В редакції авторів

Підписано до друку 21.10.2017. Формат 30 × 42/4.
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,25.
Обл.-вид. арк. 1,25. Тираж 100 прим. Зам. ____.

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19